



PCT WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : G03G 15/00	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 99/24875 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 20. Mai 1999 (20.05.99)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP98/07062 (22) Internationales Anmeldedatum: 5. November 1998 (05.11.98) (30) Prioritätsdaten: 197 49 651.2 10. November 1997 (10.11.97) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): OCE PRINTING SYSTEMS GMBH [DE/DE]; Siemensallee 2, D-85586 Poing (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): PURITSCHER, Ernst [DE/DE]; Ludwig-Thoma-Strasse 42, D-82008 Unter- haching (DE). MESCHENMOSER, Friedrich [DE/DE]; Am Gänsbuckel 1, D-85630 Grasbrunn (DE). (74) Anwälte: SCHAUMBURG, Karl-Heinz usw.; Postfach 86 07 48, D-81634 München (DE).		(81) Bestimmungsstaaten: CA, JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht Mit internationalem Recherchenbericht.

(54) Title: DEVICE FOR TRANSPORTING A BAND-SHAPED RECORDING MEDIUM IN AN ELECTROGRAPHIC PRINTING OR COPYING UNIT

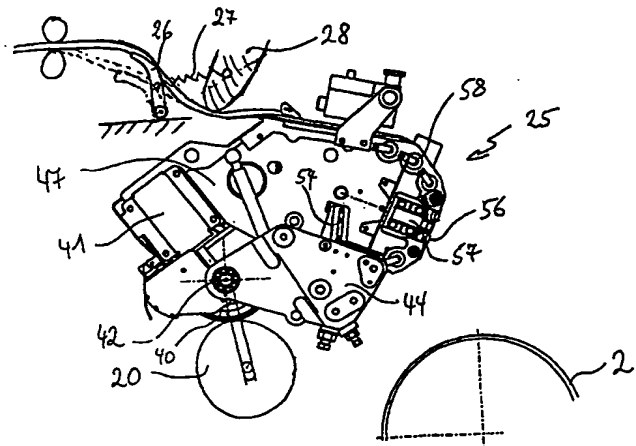
(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUM TRANSPORTIEREN EINES BANDFÖRMIGEN AUFZEICHNUNGSTRÄGERS IN EINEM ELEKTROGRAFISCHEN DRUCK- ODER KOPIERGERÄT

(57) Abstract

The invention relates to a device for transporting a band-shaped recording medium (6) in an electrographic printing or copying unit comprising a support (47) which supports a number of driving and guiding elements (20, 40, 41, 56, 58). The support is pivotally mounted on the housing (18) of the printing or copying unit via a supporting shaft (42). The recording medium (6) is transported by friction by means of a drive roller (40) mounted on the support (47). The recording medium (6) is pressed onto a toner carrier, especially onto a photoconductive drum (2), in the transfer printing area (5) of the printing or copying unit by means of pressing means (56). The supporting shaft (42) and the drive roller (40) run in a coaxial manner.

(57) Zusammenfassung

Eine Vorrichtung zum Transportieren eines bandförmigen Aufzeichnungsträgers (6) in einem elektrografischen Druck- oder Kopiergerät umfaßt einen mehrere Antriebs- und Führungselemente (20, 40, 41, 56, 58) tragenden Träger (47), der über eine Trägerwelle (42) am Gehäuse (18) des Druck- oder Kopiergeräts schwenkbar gelagert ist. Durch eine am Träger (47) gelagerte Antriebswalze (40) wird der Aufzeichnungsträger (6) durch Friktion transportiert. Mit Andruckmitteln (56) wird der Aufzeichnungsträger (6) an einen Tonerüberträger, insbesondere an eine Fotoleitertrommel (2), im Umdruckbereich (5) des Druck- oder Kopiergeräts gedrückt. Die Trägerwelle (42) und die Antriebswalze (40) verlaufen koaxial.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshjan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

- 1 -

Vorrichtung zum Transportieren eines bandförmigen Aufzeichnungsträgers in einem elektrografischen Druck- oder Kopiergerät

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Transportieren eines bandförmigen Aufzeichnungsträgers in einem elektrografischen Druck- oder Kopiergerät.

In Druckgeräten dieser Art werden die Aufzeichnungsträger entlang einer Druckstation transportiert und dort bedruckt. Der Aufzeichnungsträger besteht dabei je nach Bedarf aus Papier, aus Kunststoff-Folienmaterial oder auch aus anderen Materialien. In der Umdruckstation derartiger Geräte wird der Aufzeichnungsträger über eine bestimmte Breite bedruckt.

Je nach Ausführungsform des Druckgeräts können Einzelblätter, Rollenware mit Randlochung oder Rollenware ohne Randlochung bedruckt werden. Während in vielen Anwendungen Papier mit seitlichen Löchern zum Transport und zur Positionsüberwachung des Papiers verwendet werden, finden zunehmend auch Papiersorten Anwendung, die keine solche Randlochung aufweisen, die aber dennoch als Rollenware oder Leporello-Papier konfektioniert sind.

In WO-95/19929 ist ein Drucker beschrieben, der sowohl Rollenpapier ohne Randlochung als auch mit Randlochung verarbeiten kann. Zur genauen Führung ist in diesem Gerät eine erste Anlagekante vorgesehen, die die seitliche Position des Papiers vorgibt. Weiterhin sind in dem Gerät Stabilisierungsrollen, eine Unterdruckbremse und eine Rollenanordnung mit einem Schlaufenzieher vorgesehen.

Bei Druckern dieser Art besteht häufig das Problem, daß zu Servicezwecken Aggregate des Papiertransports freigelegt werden müssen. Beispielsweise kommt es regelmäßig vor, daß ein sogenannter Corotrondraht während des Druckbetriebes reißt und eine neue Corotron-Kassette einzuführen ist. Tritt

- 2 -

ein solcher Servicefall während des Druckbetriebs auf, so ist es erwünscht, das Papier nach der Serviceaktion wieder in dieselbe Position zurückzubringen wie vorher. Andernfalls muß eine relativ aufwendige Prozedur gestartet werden um den Druckvorgang wieder zu starten, wobei es in der Regel nötig ist, diverse Seiten wiederholt zu drucken. Hierdurch entsteht nicht nur überschüssiges Druckgut (Makulatur), sondern auch zusätzlicher Aufwand, das erneut gedruckte Papier auszusortieren.

Aus der EP 0 399 287 A2 ist eine Vorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bekannt. Die Trägerwelle und die Walze zum Transport des bandförmigen Aufzeichnungsträgers sind im wesentlichen koaxial angeordnet.

Die DE 42 14 126 A1 beschreibt eine Vorrichtung, bei der ein Träger um eine Walzenachse schwenkbar gelagert ist. Der Träger ist zusammen mit der Antriebswalze und einer Andruckwalze verschwenkbar.

Aufgabe der Erfindung ist es deshalb, eine Vorrichtung zum Transportieren eines bandförmigen Aufzeichnungsträgers in einem elektrografischen Druck- oder Kopiergerät anzugeben, durch die auch nach einem Service-Einsatz im Bereich des Transportaggregats ein positionsgenauer Druck beibehalten wird.

Diese Aufgabe wird durch die mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 beschriebene Vorrichtung gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Erfindungsgemäß umfaßt die Vorrichtung zum Transportieren eines bandförmigen Aufzeichnungsträgers in einem elektrografischen Druck- oder Kopiergerät einen Träger der über eine Trägerwelle am Gehäuse des Druck- oder Kopiergeräts schwenkbar gelagert ist sowie eine Antriebswalze, mit der der Aufzeichnungsträger durch Friktion transportiert wird. Die

- 3 -

Antriebswalze ist am Träger drehbar gelagert. Ferner sind Andruckmittel vorgesehen, mit denen der Aufzeichnungsträger an einen Tonerüberträger im Umdruckbereich des Druck- oder Kopiergeräts gedrückt wird. Als Tonerüberträger ist insbesondere eine Fotoleitertrommel vorgesehen. Die Trägerwelle und die Antriebswalze verlaufen koaxial. Dadurch wird bei einer Schwenkbewegung der Vorrichtung bzw. des Antriebsaggregates die Position der am Aggregat montierten Antriebs- und Führungselemente relativ zum Papier beibehalten. Hierzu ist insbesondere vorgesehen, daß die Antriebswalze von einem Schrittmotor angetrieben wird, wobei der Schrittmotor bestromt wird, während die Vorrichtung von einer Arbeitsstellung in eine Service-Stellung und zurück in die Arbeitsstellung geschwenkt wird. Dadurch wird ein Haltemoment auf die Papierbahn übertragen, die die relative Papierposition während der Schwenkbewegungen stabilisiert.

Die Antriebswalze ist insbesondere auf der Trägerwelle, um die das Aggregat schwenkbar ist, gelagert. Hierdurch wird eine besonders exakte Zuordnung zwischen Papier und Antriebswalze während der Schwenkbewegung gewährleistet.

Die Erfindung bewirkt auch, daß der Papiertransport derart zwischen einer Arbeitsstellung und einer Service-Stellung hin- und zurück schwenkbar ist, daß sich die relative Position des Papiers in der Arbeitsstellung bezüglich gerätefester Aggregate wie der Umdruckstation praktisch nicht ändert.

Zur Justage des Antriebsaggregates relativ zum Gehäuse des Druckers ist an einem Lagerbock der Vorrichtung mindestens ein einstellbarer Anschlag vorgesehen.

- 4 -

Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand einiger Figuren näher erläutert.

Es zeigen:

- Figur 1: den Papierlauf innerhalb eines elektrofotografischen Druckers
- Figur 2: Führungselemente zur Papierführung
- Figur 3: einen Verstellmechanismus für die Führungselemente
- Figur 4: eine Papiertransporteinrichtung im Bereich einer Umdruckstation
- Figur 5: eine dreidimensionale Darstellung der Papiertransporteinrichtung
- Figur 6: die Papiertransporteinrichtung in einem abgeschwenkten Zustand
- Figur 7: den Papierlauf in einer Paralleldruckeinrichtung
- Figur 8: eine Schnittzeichnung der Papiertransporteinrichtung
- Figur 9: den Rahmen der Papiertransporteinrichtung
- Figur 10: einen Stachelradsensor im angeschwenkten Zustand
- Figur 11: den Stachelradsensor im abgeschwenkten Zustand und

- 5 -

Figur 12: einen Schnitt durch eine Trägerwelle und eine Antriebswalze.

Die in Figur 1 gezeigte Papiertransporteinrichtung 1 fördert eine Papierbahn 6 von einem Papiervorrat 7 über eine Vorzentriereinrichtung 8 und ein Antriebsaggregat 25 zu einer Umdruckstation 5. Dort nimmt das Papier 6 von der Oberfläche 19 einer Fotoleitertrommel 2 Toner auf, der in der Entwicklerstation 4 auf die Fotoleitertrommel 2 aufgebracht wurde. Die dabei übertragene Information entspricht der auf der Fotoleitertrommel 2 mittels des Zeichengenerators 3 geschriebenen latenten Bildinformation.

Der Papiertransport entspricht insgesamt dem in der WO 95/19929 beschriebenen Anordnung. Deren Inhalt wird hiermit per Bezugnahme in die vorliegende Beschreibung aufgenommen werden (incorporate by reference).

In der Vorzentriereinrichtung 8 wird die Papierbahn 6 im Bereich eines Anschlagbleches 9 um etwa 90° umgelenkt. Dieser Bereich bildet eine Umlenkstrecke 24. Die Papierbahn 6 wird dabei zwischen einer Rollenanordnung 10 durchgeführt, wobei sowohl die unteren Rollen 11 als auch die oberen Rollen 12 relativ zur Papiertransportrichtung A schief angestellt sind, so daß die Rollen 11, 12 mit ihrer Drehbewegung eine Kraft senkrecht zur Transportrichtung A auf die Papierbahn 6 ausüben. Die Papierbahn 6 wird hierdurch gegen das Anschlagblech 9 gedrückt, womit eine hinreichend genaue Führung gewährleistet ist. Die oberen Rollen 12 sind insbesondere abschenkbar an dem gemeinsamen Profilträger 23 gelagert, so daß eine neue Papierbahn leicht zwischen die Rollen 11, 12 eingeführt werden kann.

Nach der Vorzentrierung in der Umlenkstrecke 24 durchläuft die Papierbahn 6 eine Papierbremse 13. Deren Bremswirkung basiert auf einem Unterdruck, durch den die Papierbahn 6 an eine Unterdruckkammer gezogen und damit abgebremst wird.

- 6 -

Durch diese Bremsung wird in der Papierbahn 6 eine Spannung erzeugt.

Anschließend wird die Papierbahn 6 von einer Umlenkrolle 14 einem ersten Schlaufenzieher 15 zugeführt. Der Schlaufenzieher 15 besteht im wesentlichen aus einer beweglich gelagerten Rolle 17, die von einer Feder 16 entgegen der Papierspannung gezogen wird. Hierdurch entsteht eine Papiervorratsschleife 22. Die Papierbahn 6 umschlingt die Rolle 17 um etwa 180 Grad, wodurch sie senkrecht zur Transportrichtung A stabilisiert wird. Die Rolle 17 ist in Leichtbauweise ausgeführt. Ihr Kern besteht aber aus steifem Material, beispielsweise aus kohlefaserverstärktem Kunststoff (CFK), um eine elastische Federwirkungen innerhalb der Rolle 17 zu minimieren. Der Schlaufenzieher 15 und die Unterdruckbremse 13 bilden ein Regelungssystem, das eine konstante Spannung der Papierbahn 6 von der Unterdruckbremse 13 bis über die Umdruckstation 5 hinaus erzeugt. Magnetoresistive Sensoren 15a tasten dabei die Position der Rolle 17 ab. Die Rolle 17 wird während dem Druckbetrieb in einer Arbeitsposition AP möglichst konstant gehalten. Die Feder 16 hat in in einem schmalen Bereich einen exakt definierten Arbeitsbereich. Die Sensoren 15a sind diesem Bereich um den Arbeitspunkt AP hochauflösend mit acht Meßpunkten. Der Unterdruck in der Bremse 13 wird dann so eingestellt, daß die Rollenposition möglichst wenig von einer Sollposition abweicht.

Zum Einlegen einer neuen Papierbahn 6 befindet sich die Rolle 17 in einer oberen Einlegeposition EP. Während eines Druckstopps (beispielsweise, wenn das Antriebsaggregat 25 von der Fotoleitertrommel abgeschwenkt wird) befindet sich die Rolle 17 in der Rückzugsposition RP, wobei die Schleife 22 größer ist als in der Arbeitsposition AP. Reißt die Papierbahn 6, so bewegt sich die Rolle 17 in die untere Position PP. Einer der Sensoren 15a detektiert dieses Ereignis und gibt eine entsprechende Fehlermeldung an die Systemsteuerung.

- 7 -

Nach dem Schlaufenzieher 15 wird die Papierbahn 6 dem Antriebsaggregat 25 zugeführt. Andruckrollen 20 drücken die Papierbahn 6 gegen eine eingangsseitige Antriebswalze 40, die die Papierbahn 6 in Richtung zur Umdruckstation 5 antreibt. Bevor die Papierbahn 6 die Umdruckstation 5 erreicht, wird sie mit einem Papierbreitensensor 21 optoelektronisch abgetastet. Details dieses Sensors sind in Figur 9 sowie in der zeitgleich von der Patentanmelderin einreichten Patentanmeldung mit dem internen Aktenzeichen 97 1101 beschrieben.

Nachdem die Papierbahn 6 die Umdruckstation 5 durchlaufen hat, wird sie von dem Antriebsaggregat 25 einem zweiten Schlaufenzieher 26 zugeführt, welcher durch die Spannung einer Feder 27, die an einem Gehäusevorsprung 28 des Druckgehäuses 18 gelagert ist. Nach dem Passieren des zweiten Schlaufenziehers 26 kann die Papierbahn 6 weiteren Aggregaten zugeführt werden, beispielsweise einer an sich bekannten Fixiereinrichtung, in der das Tonerbild auf der Papierbahn 6 fixiert wird.

Das soeben beschriebene Ausführungsbeispiel geht davon aus, daß nur eine Papierbahn 6 durch die Umdruckstation 5 transportiert wird. In einem zweiten Ausführungsbeispiel kann genau so gut vorgesehen sein, daß zwei nebeneinander liegende Papierbahnen 6, 6a gleichzeitig durch die Umdruckstation 5 transportiert werden. Die zweite Papierbahn 6a würde dabei von einem zweiten Papiervorrat 7a entnommen. Alle Papierführungs- und Papiertransportelemente sowie die Umdruckstation und die Fotoleitertrommel 2 wären hinsichtlich ihrer geometrischen Abmessungen so angepaßt, daß die beiden Papierbahnen 6, 6a die Umdruckstation 5 nebeneinander durchlaufen können. Die Anordnung der Papierbahn und der Transportrichtungen kann dabei wie in der WO 96/03282A1 erfolgen.

Die Papiertransportrichtung wird einheitlich mit den nun folgenden Figurenbeschreibungen mit A bezeichnet. Auch die übrigen Bezugszeichen werden beibehalten, soweit es sich um

- 8 -

dieselben bzw. baugleichen Elemente bei den folgenden Figurenbeschreibungen handelt.

In Figur 2a ist das Anschlagblech 9 der Vorzentriereinrichtung 8 detaillierter gezeigt. Es sitzt fest auf einer Gleitschiene 32, welche entlang eines Wellenprofilblechs 30 verschiebbar gelagert ist. Das Wellenprofilblech 30 ist hierzu im Bereich der Gleitschiene 32 mit Führungsprofilen 30 ausgestattet, so daß die Gleitschiene 32 senkrecht zur Zeichenrichtung verschiebbar ist. Mit der Verschiebung der Gleitschiene 32 verschiebt sich auch das Führungsblech 9. Das Wellenprofil 30 ist mit einer Aufhängung 29 sowie durch Verschraubungsöffnungen 29a an dem Profilträger 23 der Vorzentriereinrichtung 8 zu befestigen. Im gesamten Papierlauf (Figur 1) gibt das Führungsblech 9 die seitliche Führung der Papierbahn 6 vor. Wie in der WO 95/19929 beschrieben, bewirken Bremsenrichtung 13 und Schleifen 4, 15 eine derart hohe Stabilisierung der Papierbahn 6, daß sie bis zum Umdruckbereich 5 nicht mehr von dieser seitlich stabilen Lage abweicht. Das Führungsblech 9 ist also innerhalb der gesamten Papiertransportanordnung das maßgebliche seitliche Führungselement für die Papierbahn 6.

Mit dem beschriebenen Papiertransport kann sowohl Rollenmaterial mit seitlicher Randlochung als auch Rollenmaterial ohne seitliche Randlochung transportiert werden, weil der Transport nur mittels Friktion erfolgt. Im Bereich der Umdruckstation 5 kommt es nun darauf an, daß je nach eingelegter Papierart (mit/ohne Randlochung) der bedruckbare Bereich des Papiers in einem bestimmten Bereich der Fotoleitertrommel zu liegen kommt. Demzufolge kann es notwendig sein, das seitliche Führungsblech 9 an die Papierart anzupassen, d.h., die Position des Führungsbleches 9 senkrecht zur Papiertransportrichtung A zu verändern. Dies kann durch Verschiebung des Führungsblechs 9 mit der Gleitschiene 32 innerhalb der Führungsausnehmung 31 entlang Richtung B erfolgen. Figur 2b zeigt die Ansicht C der Figur 2a. Das Anschlagblech 9 ist

- 9 -

hierbei entlang Richtung B zusammen mit der Gleitschiene 32 verschiebbar. Dabei wird die untere Kugellager-Rolle 11 mit verschoben, so daß die relative Position zwischen Kugellager 11 und Anschlagblech 9 erhalten bleibt.

Die Kugellager-Rolle 11 ist bezüglich der Richtung B in einem spitzen Winkel α von etwa 6° geneigt. Hierdurch wird bewirkt, daß Papier, das sich in Transportrichtung A bewegt, eine Friktionskraft quer zur Transportrichtung A (in Richtung B) zum Anschlagblech 9 hin erfährt. Dadurch wird die Papierbahn automatisch entlang des Anschlagbleches 9 geführt.

Figur 3 zeigt ein spezielles Ausführungsbeispiel für eine Einstellung von zwei Anschlagblechen 9 und 9a. Das vordere Anschlagblech 9 mit der Kugellager-Rolle 11 wird dabei wie in Figuren 2a und 2b beschrieben, verschoben. Die Verschiebung erfolgt mittels eines Hebels 33, der exzentrisch an einer Scheibe 35 angreift. Der Versatz zwischen dem Mittelpunkt 34 der Scheibe 35 bzw. der Querachse 37 und dem Hebel 33 beträgt den Abstand a. Durch Bewegen des Hebels 33 entlang der Achse 37 dreht sich die Scheibe 35 und nimmt ein Gestänge 38 mit, durch das sich die Gleitschiene 32 entlang der Achse 37 bewegt. Der Verbindungshebel 38 ist dazu ebenfalls exzentrisch auf der Scheibe 35 montiert.

Auf der gegenüberliegenden Seite der Scheibe 35 ist ein hinteres Führungsblech 9a mit Gleitschiene 32a und Kugellager-Rolle 11a praktisch spiegelverkehrt zu den Einheiten 9, 32 und 11 derart montiert, daß sich die beiden Anschlagbleche 9 und 9a gegenläufig bewegen, wenn der Hebel 33 entlang Achse 37 bewegt wird.

Die in Figur 3 beschriebene Ausführungsform zum Verschieben der beiden Anschläge 9, 9a wird verwendet, wenn gemäß Figur 1 zwei Papierbahnen 6, 6a die Umdruckstation 5 durchlaufen. Hierdurch wird ermöglicht, daß die beiden Papierbahnen mit-tensymmetrisch zur Umdruckstation 5 und damit zum Druckbild

- 10 -

zugeordnet sind. Es ist insbesondere vorgesehen, die Anschläge 9, 9a jeweils um ein halbes Zoll zu verstellen, so daß die gesamte Breite des Papierführungskanals um ein Zoll verstellt wird. Die eingestellte Papierlaufkante kann dabei mit einem Sensor überwacht werden. Im Bedienfeld der elektronischen Gerätesteuerung erfolgt ferner eine Störmeldung, wenn die Position der Papierbahn bzw. der Papierbahnen nicht einem vorgegebenen Sollwert entspricht.

Die in Figur 3 gezeigte Verstelleinrichtung hat zwei stabile Zustände. Im ersten Zustand haben die beiden Führungsbleche 9, 9a den Abstand b , im zweiten Zustand den Abstand $b + d$. Die Verstellbreite d ergibt sich aus den unterschiedlichen verwendeten Papieren. Papier mit Randlochung ist in der Regel um ein Zoll = 2,56 cm breiter als vergleichbares Papier ohne Randlochung. Dementsprechend muß die Breite des Papierkanals 39 eingestellt werden. Der in Figur 3 gezeigte Stellmechanismus hat zwei stabile Zustände. Dazu ist er mit einer gerätefest montierten Feder 36 unter Vorspannung gehalten. Die Verbindungsstangen 38, 38a mit zugehörigen Gleitschienen 32, 32a bewirken, daß die Scheibe 35 nur innerhalb des durch den freien Bewegungsbereich der Gleitschienen 32, 32a vorgegebenen Bereichs drehen kann. Die Zugfeder 36 ist dabei mittensymmetrisch zur Scheibe 35 auf der Achse 37 auf der Grundplatte 30 befestigt.

Figur 4 zeigt das Antriebsaggregat 25 in einem Zustand, in dem es an der Fotoleitertrommel 2 anliegt. An die Antriebswalze 40 drückt eine Rollenanordnung 20 mit vorgegebener Federkraft an. Hierdurch wird die zwischen den Walzen 40 und 20 hindurchtransportierte Papierbahn 6 durch Reibschluß (Friktion) von der Antriebswalze 40 bewegt. Die Antriebswalze 40 ist wiederum über einen Zahnriemenantrieb mit dem Schrittmotor 41 verbunden. Das gesamte Antriebsaggregat 25 ist an einem Druckergehäuse über den Lagerblock 44 angeflanscht. Am Lagerblock 44 ist mit einem Kugellager 43 eine gemeinsame Lagerachse 42 gelagert, die sowohl die Drehbewegung der

- 11 -

Antriebswalze 40 aufnimmt als auch eine Schwenkbewegung der Antriebselemente um die Schwenkachse B. Um die Schwenkbewegung zu ermöglichen, sind die Antriebselemente wie Motor 41, Umlenkrollen 58 und Schwenkbacken 56 auf einer Trägerplatte 47 montiert, die über eine Gasdruckfeder 49 sowie über die Lagerachse 42 mit dem Lagerbock 44 verbunden ist.

Im Lagerbock 44 befindliche Gewinde 45 dienen der Aufnahme von Befestigungsschrauben, mit denen der Lagerbock 44 am Druckergehäuse 18 befestigt wird. Das gesamte Antriebsaggregat ist über Führungsflächen 46 innerhalb des Druckergehäuses 18 justierbar. Die Trägerplatte 47 ist wiederum bezüglich dem Lagerbock 44 justierbar, wobei eine erste Justage-Schraube 51 und eine zweite Justage-Schraube 52 im Lagerbock 44 vorgesehen sind, an die trägerseitige Zylinderstifte anschlagen.

Die Gasdruckfeder 49 ist mit dem Träger 47 durch die Verschraubung 50 verbunden und mit dem Lagerbock 44 durch die Verschraubung 48. Träger 47 und Lagerbock 44 sind gegeneinander mit der Verriegelungseinrichtung 54 verriegelbar.

Eine Papierbahn 6, die in das Antriebsaggregat 25 zwischen der Antriebswalze 40 und der Gegendruckwalze 20 eingeführt wird, wird von einem Führungsblech 53 zu einem Papiersensor 55 geführt. Der Papiersensor 55 tastet das Papier 6 über die gesamte Breite des druckfähigen Bereichs der Fotoleitertrommel 2 ab. Dadurch können sowohl die seitlichen Papierkanten als auch etwaige Randlochungen der Papierbahn 6 erkannt werden. Im Bereich der Umdruckzone 5 des Druckgeräts wird das Papier 6 durch die gefederten Schwenkbacken 56 an die Oberfläche 19 der Fotoleitertrommel 2 angepreßt. Eine an sich bekannte elektrische Corotron-Einrichtung 57 erzeugt eine Hochspannung, durch die der auf der Fotoleitertrommel 2 befindliche Toner zum Papier 6 hingezogen wird. Die Umlenkwalzen 58 führen das Papier 6 weiter zu einem Markensensor 59, der etwaige, auf der Papierbahn 6 vorhandene Druck- oder Schneidmarken erkennt. Geerdete, elektrische Verbindungen 61

- 12 -

(Antistatik-Bleche) führen etwaige, auf dem Papier 6 befindliche elektrische Restladungen ab.

Wird mit dem Papiertransport randgeloches Papier 6 transportiert, so kann mit einem Stachelrad 60 die Randlochung abgetastet werden.

Figur 5 zeigt den Papierantrieb 25 in einer dreidimensionalen Darstellung. Hieraus sind insbesondere der an der Trägerplatte 47 montierte Zylinderstift 66 zu erkennen, welcher mit der im Lagerbock 44 eingeschraubten Justage-Schraube 52 zusammenwirkt, sowie die Verschraubung 50 der Gasdruckfeder 49.

Oberhalb der Umlenkwalzen 58 wird das Papier 6 von einer Führungsfläche 69 geführt. In diesem Bereich erfolgt auch die Abtastung des Papiers 6 mit dem Markensensor 59. Der Markensensor 59 ist insbesondere vorgesehen, um Seitenanfangs-Markierungen von Papier 6 ohne Randlochung abzutasten und den Papierantrieb entsprechend zu regeln. Weiterhin ist in diesem Bereich ein Anlagelineal 65 vorgesehen, welches für den Druckerstart verwendet wird. Neu eingelegtes Papier 6, welches Randlochungen aufweist, wird dabei mit einem Seitenanfang an eine der Seitenlänge entsprechende Markierung des Lineals 65 angelegt, die Randlochung in Eingriff mit dem Stacheldraht 60 gebracht, und der Druckvorgang eingeleitet.

Im Umdruckbereich zieht ein Antriebsmotor 68 einen Corotrondraht entsprechend der zu bedruckenden Seitenbreite aus der Corotrondraht-Kassette 57. Der Markensensor 59 ist entlang der Stange 73 in Richtung E verschiebbar. Das Blech 64 deckt den Antriebsmotor 41 ab und dient insbesondere der elektromagnetischen Abschirmung. Entsprechend dem vorderen Lagerbock 44 ist auch ein hinterer Lagerbock 67 vorgesehen, welcher ebenfalls am Druckergehäuse befestigt ist.

- 13 -

Figur 6 zeigt den Antrieb 25 in einer hochgeschwenkten Stellung, in welcher Service-Arbeiten durchgeführt werden können. Beispielsweise kann in diesem Zustand leicht an die Corotron-Kassette 57 herangekommen werden, um diese auszuwechseln.

Um das Antriebsaggregat 25 von der Betriebsstellung (Figur 4) in die Service-Stellung (Figur 6) zu bewegen, muß lediglich die Verriegelungseinrichtung 54 entriegelt werden. Durch die nach oben wirkende Kraft der Gasdruckfeder 49 schwenkt das Antriebsaggregat 25 dann automatisch nach oben. Vom Bediener ist praktisch keine Kraftanstrengung aufzubringen. Die Trägerplatte 47 schwenkt dabei mit allem an ihr montierten Teilen relativ zum Lagerbock 44 bzw. zum Druckergehäuse um die Antriebs- und Schwenkachse 42. Auch die Gegendruckrolle 20 schwenkt dabei mit, so daß das zwischen Antriebsrolle 40 und Gegendruckrolle 20 eingeklemmte Papier 6 keine Relativ-Bewegung ausführt. Der Schrittmotor 41 bleibt während des Schwenkvorgangs bestromt, so daß er auf die Antriebsrolle 40 ein Haltemoment ausübt. Wegen der gemeinsamen Lagerung der Antriebsrolle 40 und der Trägerplatte 47 in der Welle 42 ergibt sich zwischen der Antriebsrolle 40 und den übrigen, am Träger 47 montierten Komponenten wie den Schwenkbacken 56 und den Umlenkrollen 58 keine Relativbewegung. Das eingespannte Papier bleibt infolgedessen lagegenau am Antriebsaggregat 25 liegen. Ein etwaiger, bezüglich nachfolgenden Aggregaten des Druckers erforderlicher Papierausgleich erfolgt durch den Schlaufenzieher 26. Relativ zur Vorzentriereinrichtung 8 kann der Schlaufenzieher 15 einen Papierausgleich bewirken. Im Beispiel der Figur 6 ist der Schlaufenzieher 26 hochgeschwenkt, so daß er eine frei werdende Papierlänge beim Hochschwenken des Aggregats 25 aufnimmt und eine Schlaufe gegenüber der gestrichelt eingezeichneten Papierposition der Arbeitsstellung bildet.

Wird das Antriebsaggregat 25 nach Durchführen der Service-Arbeiten wieder zurück in die Arbeitsposition geschwenkt, so gibt der Schlaufenzieher 26 die gespeicherte Papierlänge

- 14 -

wieder zurück, so daß das Papier 6 anschließend bezüglich der übrigen Druckaggregate, insbesondere bezüglich der Fotoleitertrommel 2, wieder in exakt der selben Position zu liegen kommt, wie in der Arbeitsstellung vor dem Hochschwenken. Hierdurch ist es möglich, einen unterbrochenen Druckvorgang lagegenau fortzusetzen.

Figur 7 zeigt eine spezielle Ausführungsform der Erfindung, bei der eine Papierbahn 6 nach dem Bedrucken der Seite über eine Umlenkrolle 70 einer Wendestation 71 zugeführt wird. An einer Station 72 wird das gewendete Papier der Vorzentrier-einrichtung 8 erneut zugeführt. Die gewendete Papierbahn 81 liegt dabei seitenversetzt zur Papierbahn 6. Beide Bahnen durchlaufen gleichzeitig die Umdruckstation 5. Hierdurch werden sowohl die Vorderseite der Papierbahn 6 im ersten Durchlauf als auch ihre Rückseite durch die gewendeten Teilabschnitten 81 bedruckt. Das Duplex-bedruckte Papier 81 wird dann den weiteren Aggregaten zugeführt. Wahlweise kann der Bahnabschnitt 6 bereits fixiert werden, bevor der gewendete Abschnitt der Druckstation 81 erneut zugeführt wird. Zur Führung der beiden nebeneinander liegenden Bahnabschnitte dient insbesondere die in Figur 3 gezeigte Verschiebeanordnung mit den beiden Anschlagblechen 9 und 9a.

Die gewendete Papierbahn 81 wird an der Stelle 72 in die Vorzentrierereinrichtung 8 eingekoppelt.

Figur 8 zeigt nochmals eine Schnittzeichnung verschiedener Komponenten des Papierantriebs 25, insbesondere die Verbindung der Trägerplatte 47 mit dem Lagerbock 44 über die Gasdruckfeder 49 sowie ihrer Lagerungen 48 und 50.

Figur 9 zeigt das Gerüst des Trägers 47. Er ist insbesondere als Gußkörper ausgeführt. Bei der dargestellten Ausführungsform ist eine Aufnahme 79 für eine Corotron-Kassette 57 vorgesehen. In einer Ausführungsform, die zwei parallele Papierbahnen 6, 6a an der Umdruckstation 5 vorbeiführt, wäre

- 15 -

eine zweite Aufnahme für die zweite Papierbahn 6a vorgesehen. Die erste Papierbahn 6 würde dabei im Bereich 77, die zweite Papierbahn 6a im Bereich 78 des Papierkanals 74 transportiert werden. In Figur 9 ist auch der Papierbreitensensor 21 dargestellt. Er beinhaltet Leuchtdioden und zugeordnete Lichtsensoren, die die Papierbahn 6 bzw. beide Papierbahnen 6, 6a auf voller Breite abtasten. Die Papierbahn 6 bzw. Papierbahnen 6, 6a sind dabei durch einen Spalt 75 des Papierbreitensensors geführt. Ein Führungsblech 76 dient weiterhin der Papierführung. In einer Betriebsweise zur Verarbeitung von randgelochtem Papier 6 wird zusätzlich der Stachelradsensor 85 eingesetzt, welcher in die Randlochungen des Papiers 6, 6a eingreift und die Position und Geschwindigkeit der Papierbahn 6, 6a exakt messen kann.

Figur 10 zeigt das Stachelrad in einer angeschwenkten Stellung, wobei die Stacheln über die Papierführungsebene 67 herausragen. Die Randlochungen des Papiers greifen in die Stacheln ein. Mit einem Betätigungshebel 86 läßt sich dieses Stachelrad 60 entlang Richtung F an- bzw. abschwenken.

Figur 11 zeigt die abgeschwenkte Stellung, bei der die Stacheln 82 nicht über die Fläche 67 hinausragen, sowie weitere Details des Stachelradsensors 85. Das Stachelrad 60 ist auf einer Achse 87 gelagert, die ebenfalls ein Zahnrad 88 trägt. Ein magneto-resistiver Sensor 91 detektiert Impulse der Metall-Zahnräder des Zahnrads 88. Ein zweiter magneto-resistiver Sensor 92 detektiert, ob sich der Stachelradsensor 85 in der an- oder abgeschwenkten Position befindet. Er wirkt hierzu mit dem Magneten 93 zusammen, der auf der Führungsfläche 67 montiert ist. Die Sensorbaugruppe 89 ist elektrisch mit einer Gerätesteuerung verbunden. Mit einem Rastmechanismus 90 kann der gesamte Stachelradsensor 85 in der abgeschwenkten bzw. angeschwenkten Position verrastet werden.

In Figur 12 sind die Antriebswalze 40 und die Träger- oder Lagerwelle 42 der Figuren 4 bis 8 als Schnitt entlang der

- 16 -

Transportrichtung dargestellt. Es ist zu erkennen, daß die Trägerwelle 42 koaxial mit der Antriebswalze 40 entlang der Achse 94 verläuft. In den vorderen und hinteren Lagerböcken 44 bzw. 67 ist die Trägerwelle 42 jeweils mit einem Kugellager 95 gelagert. Im Träger 47 liegt sie mit einer Spielpassung. Die Antriebswalze 40 ist auf der Trägerwelle 42 mit Kugellagern 96 gelagert.

Bezugszeichenliste

- 1 Papiertransport-Einrichtung
- 2 Fotoleitertrommel
- 3 Zeichengenerator
- 4 Entwicklerstation
- 5 Umdruckstation
- 6 Papierbahn
- 6a zweite Papierbahn
- 7 erster Papiervorrat
- 7a zweiter Papiervorrat
- 8 Vorzentriereinrichtung
- 9 Anschlagblech
- 9a rückseitiges Anschlagsblech
- 10 Rollenpaar
- 11 untere schiefgestellte Rolle
- 11a untere Rolle, rückseitig
- 12 obere, schiefgestellte Rolle
- 13 Unterdruckbremse
- 14 Umlenkrolle
- 15 erster Schlaufenzieher
- 15a Positionssensoren
- 16 Feder
- 17 bewegliche Rolle
- 18 Drucker-Gehäuse
- 19 Oberfläche der Fotoleitertrommel
- 20 Andruckrolle
- 21 Papierbreitensensor
- 22 Papiervorratsschleife
- 23 Profilträger
- 24 Umlenkstrecke
- 25 Antriebs-Aggregat
- 26 zweiter Schlaufenzieher
- 27 zweite Feder
- 28 Gehäusevorsprung
- 29 Aufhängung
- 29a Verschraubungs-Öffnung

- 18 -

- 30 Wellenprofilblech
- 31 Führungsausnehmung
- 32 Gleitschiene
- 32a rückseitige Gleitschiene
- 33 Betätigungshebel
- 34 Mittelpunkt
- 35 Flip-Flop-Scheibe
- 36 Zugfeder
- 37 Querachse
- 38 Verbindungshebel
- 38a hinterer Verbindungshebel
- 39 Papierkanal
- 40 Antriebswalze
- 41 Schrittmotor
- 42 Lagerwelle
- 43 Kugellager
- 44 Lagerbock
- 45 Gewinde für Gehäuseverschraubung
- 46 Führungsfläche für Gehäusejustage
- 47 Träger
- 48 Verschraubung
- 49 Gasdruckfeder
- 50 Verschraubung
- 51 erste Justageschraube
- 52 zweite Justageschraube
- 53 Führungsblech
- 54 Verriegelungs-Einrichtung
- 55 Papiersensor
- 56 Schwenkbacken
- 57 Corotron-Kassette
- 58 Umlenkwalzen
- 59 Markensensor
- 60 Stachelrad
- 61 Antistatik-Bleche
- 35 64 Abdeck-Blech
- 65 Lineal
- 66 Zylinderstift

- 19 -

- 67 hinterer Lagerbock
- 68 Antriebsmotor für Corotronschieber
- 69 Papierführungsfläche
- 70 Umlenkrolle
- 71 Wendestation
- 72 Einkoppelstelle
- 73 Verschiebestange
- 74 Papierkanal
- 75 Spalt im Papierbreitensensor
- 76 Papierführungsblech
- 77 linke Hälfte des Papierkanals
- 78 rechte Hälfte des Papierkanals
- 79 Aufnahme für erste Corotron-Kassette
- 81 gewendete Papierbahn
- 82 Stacheln
- 85 Stachelradsensor
- 86 Betätigungshebel
- 87 Achse
- 88 Zahnrad
- 89 Sensorbaugruppe
- 90 Rastmechanismus
- 91 erster Sensor
- 92 zweiter Sensor
- 93 Magnet
- 94 Lagerachse
- 95 Kugellager im Lagerbock 44
- 96 Kugellager zwischen Antriebsrolle 40 und Welle 42
- A Papiertransportrichtung
- B Verstellrichtung für Anschlag
- C Ansicht für Fig. 2b
- D Schwenkrichtung
- E Verschieberichtung für Markensensor
- F Schwenkrichtung (Fig. 11)
- a Versatz zwischen Hebel 33 und Scheibe 35
- b Breite des Papierkanals
- d Verstellbreite
- AP Arbeitsposition

- 20 -

EP Einlegeposition
PP Papierriß-Position
RP Rückzugs-Position

- 21 -

Ansprüche:

1. Vorrichtung zum Transportieren eines bandförmigen Aufzeichnungsträgers (6) in einem elektrografischen Druck- oder Kopiergerät, umfassend:

- einen mehrere Antriebs- und Führungselemente (20, 40, 41, 56, 58) tragenden Träger (47), der über eine Trägerwelle (42) am Gehäuse (18) des Druck- oder Kopiergeräts schwenkbar gelagert ist,
- eine am Träger (47) gelagerte Antriebswalze (40), mit der der Aufzeichnungsträger (6) durch Friktion transportiert wird und
- Andruckmittel (56) mit denen der Aufzeichnungsträger (6) an einen Tonerüberträger, insbesondere an eine Fotoleitertrommel (2), im Umdruckbereich (5) des Druck- oder Kopiergeräts gedrückt wird, wobei
- die Trägerwelle (42) und die Antriebswalze (40) coaxial verlaufen.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, weiterhin umfassend:

- eine Verriegelungseinrichtung (47) durch die die Vorrichtung in einer Arbeitsstellung am Gehäuse (18) des Druck- oder Kopiergeräts verriegelbar ist und
- Mittel (49) zur Kraftunterstützung, durch die die Vorrichtung im entriegelten Zustand in eine Service-Stellung gebracht werden kann.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel zur Kraftunterstützung (49) eine Gasdruckfeder umfassen.

- 22 -

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Gasdruckfeder (49) an einer ersten Lagerstelle (50) drehbar an den Träger (47) gelagert ist und an einer zweiten Lagerstelle (48) an einem Lagerbock (44) der fest am Gerätegehäuse (18) montiert ist.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebswalze (40) von einem Schrittmotor (41) angetrieben wird, wobei der Schrittmotor (41) bestromt wird, während die Vorrichtung von einer Arbeitsstellung in eine Service-Stellung und zurück in die Arbeitsstellung geschwenkt wird.

6. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Schrittmotor (41) am Träger (47) montiert ist.

7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß am Lagerbock (44) ein erster einstellbarer Anschlag (52) zur Justage der Vorrichtung gegenüber dem Gerätegehäuse (18) entlang einer ersten Richtung vorgesehen ist und ein zweiter einstellbarer Anschlag zur Justage der Vorrichtung gegenüber dem Gerätegehäuse (18) entlang einer zweiten Richtung.

8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebswalze (40) mit Gegen-druckrollen (20) zusammenwirkt, die mit einer einstellbaren Federkraft gegen die Antriebswalze (40) drücken.

9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebswalze (40) auf der Trägerwelle (42) gelagert ist.

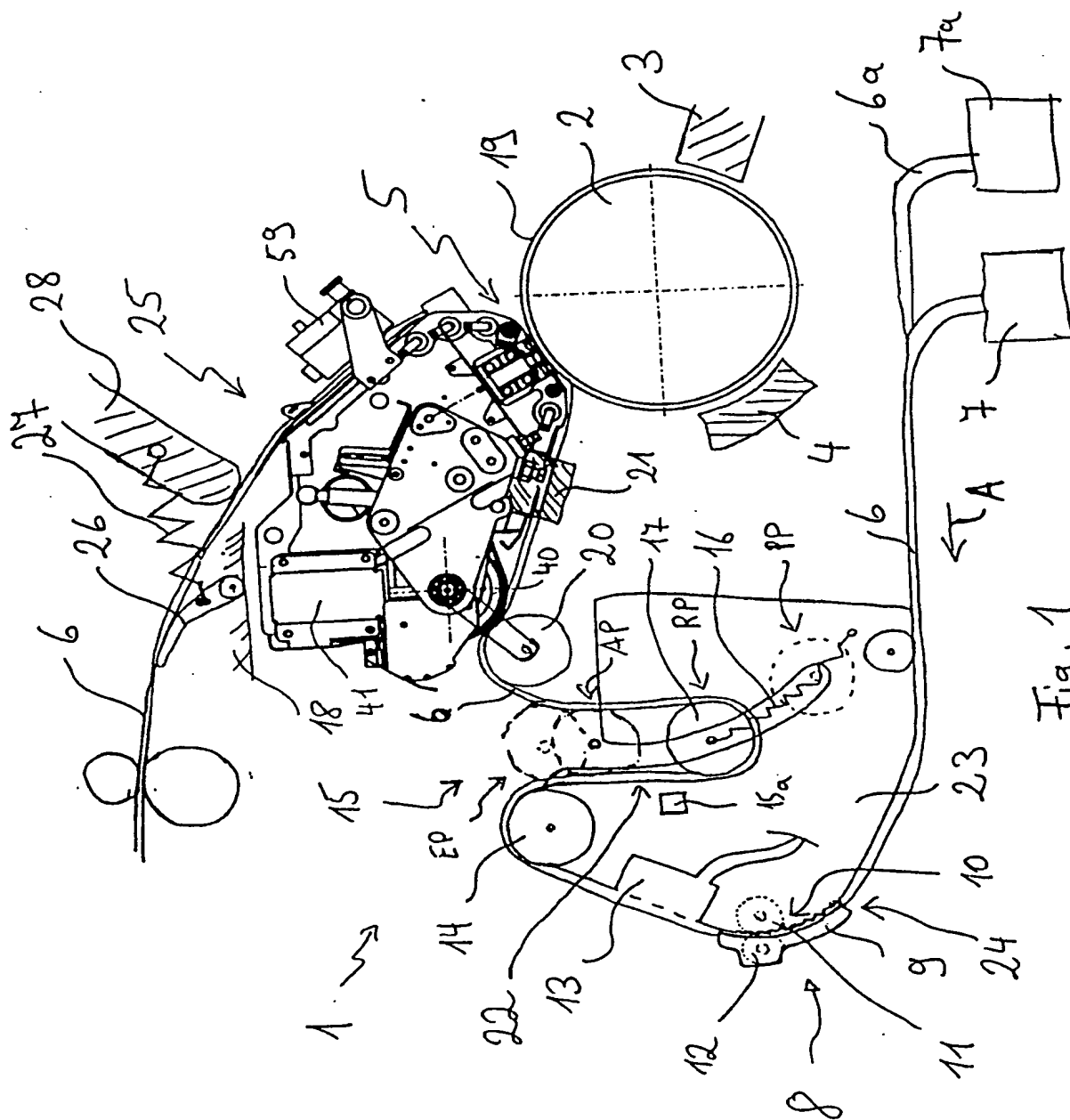
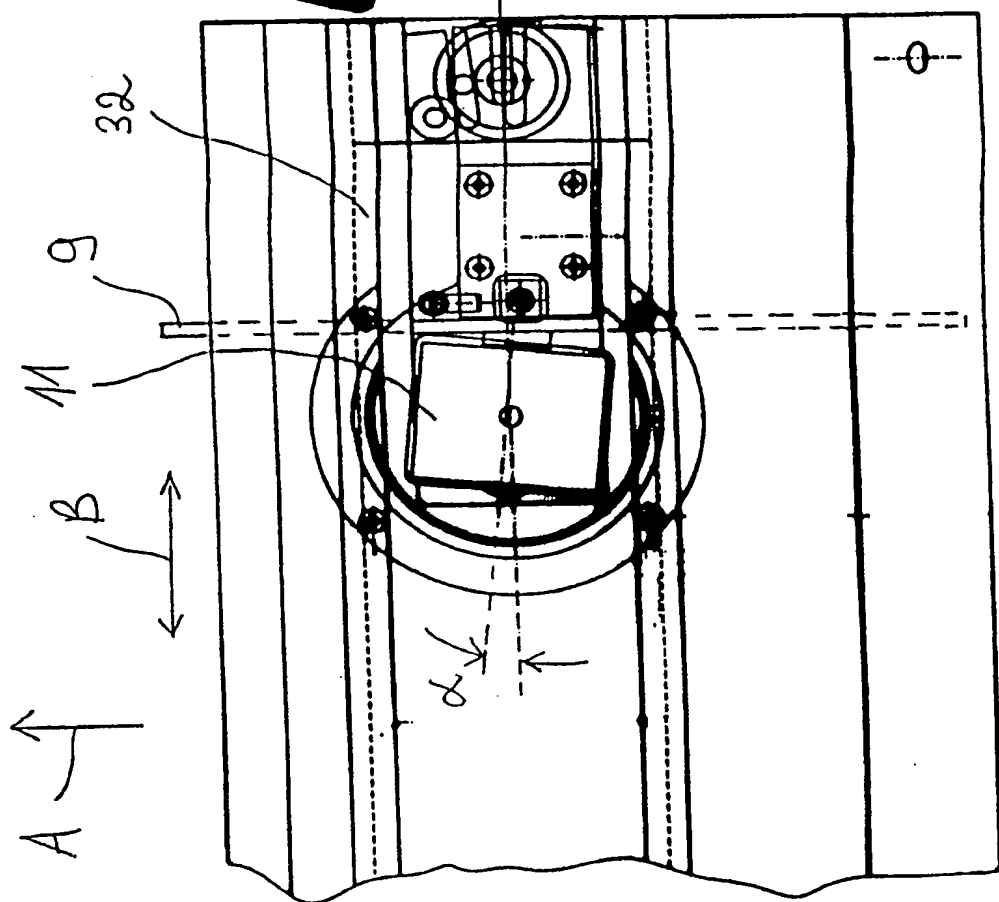
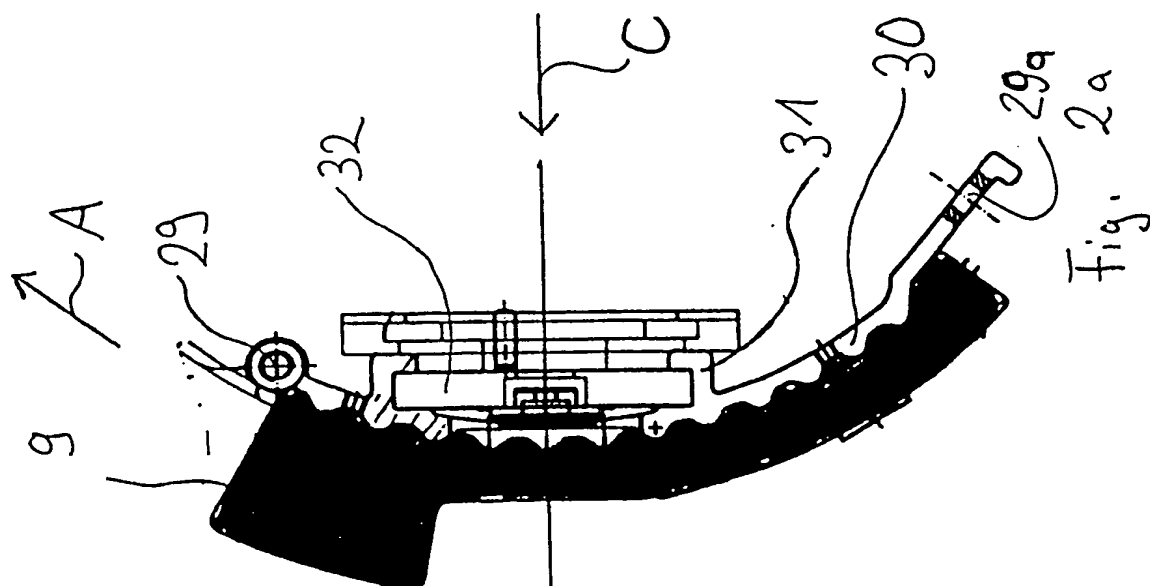


Fig. 1



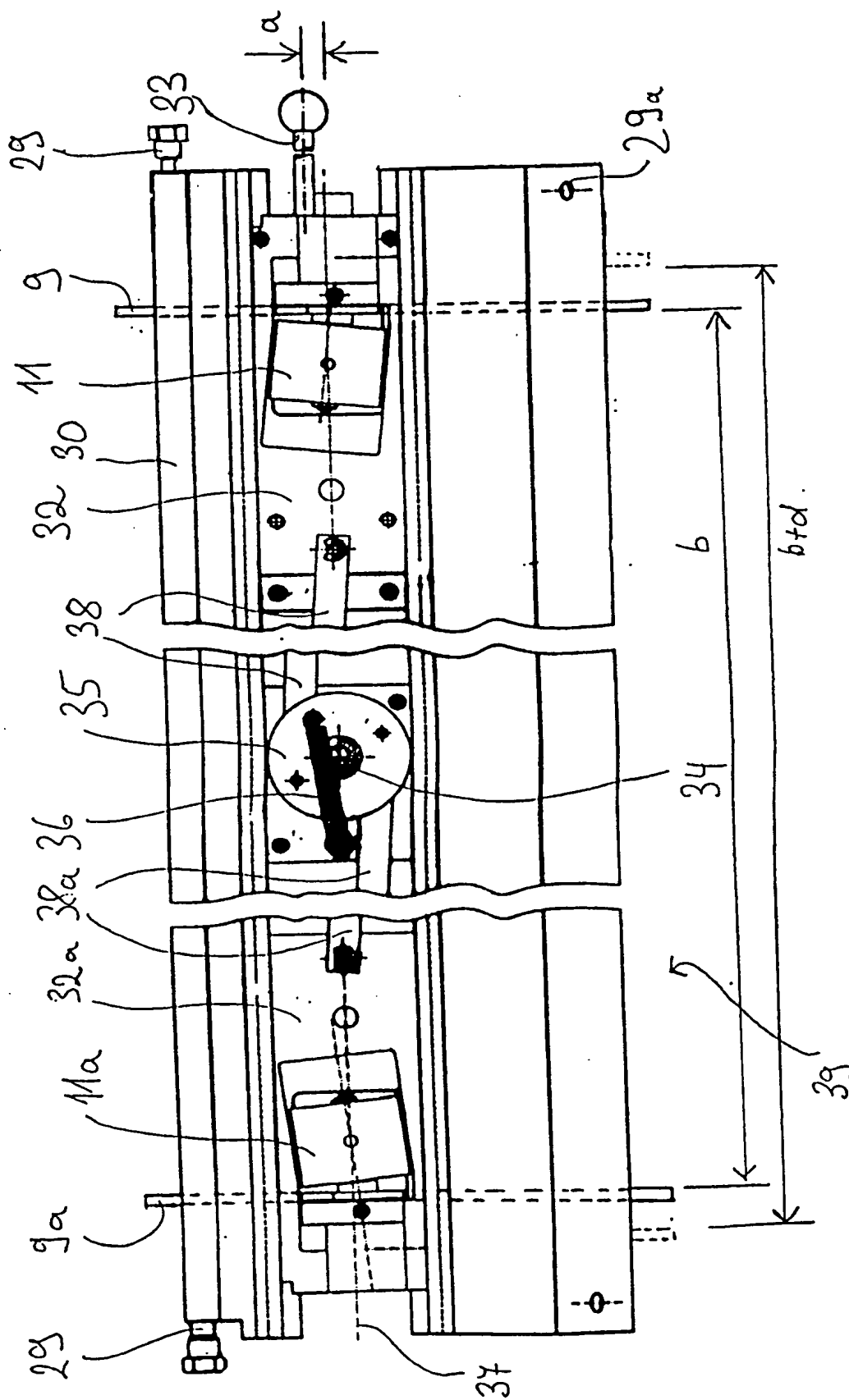


Fig. 3

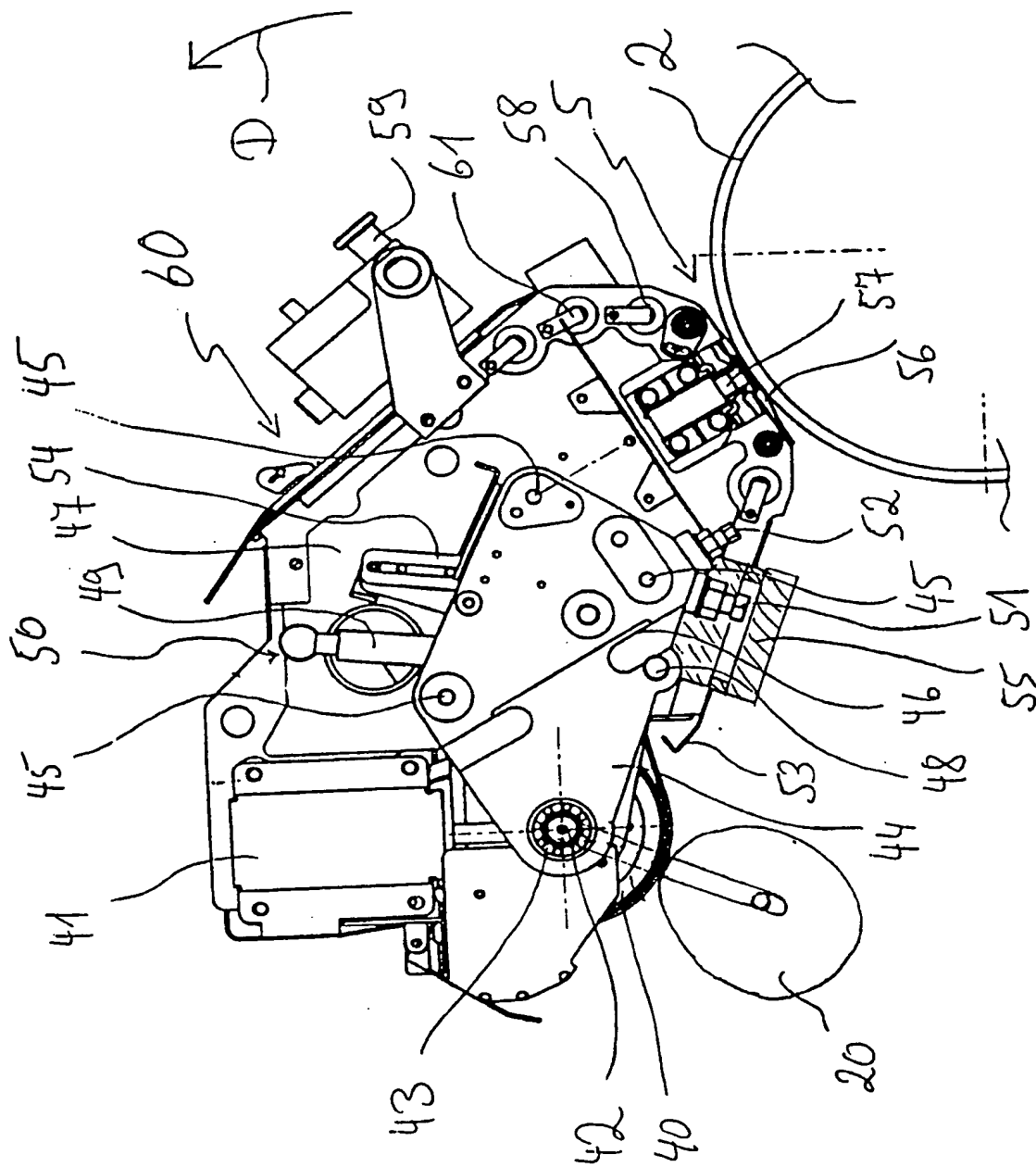


Fig. 4

25

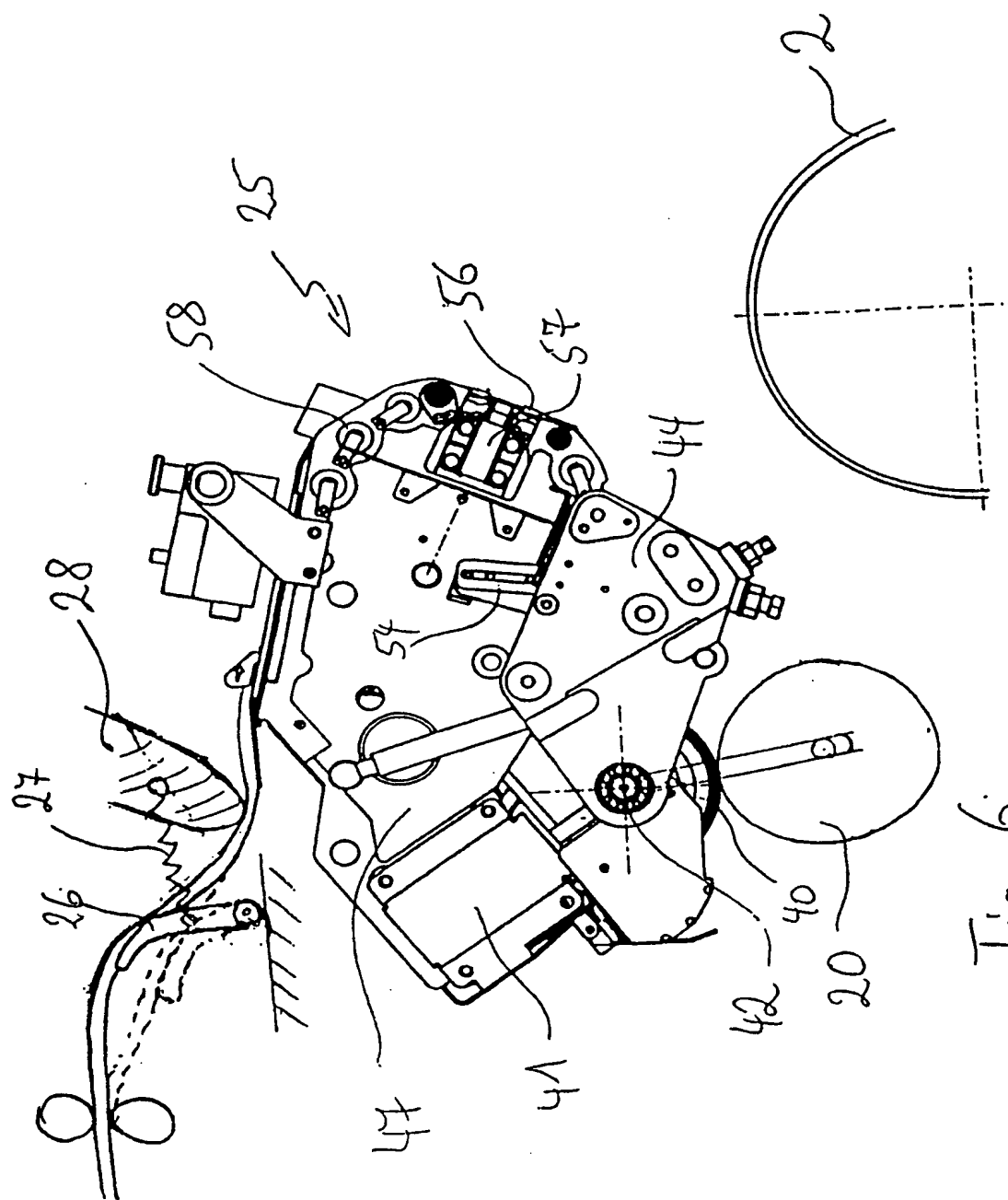
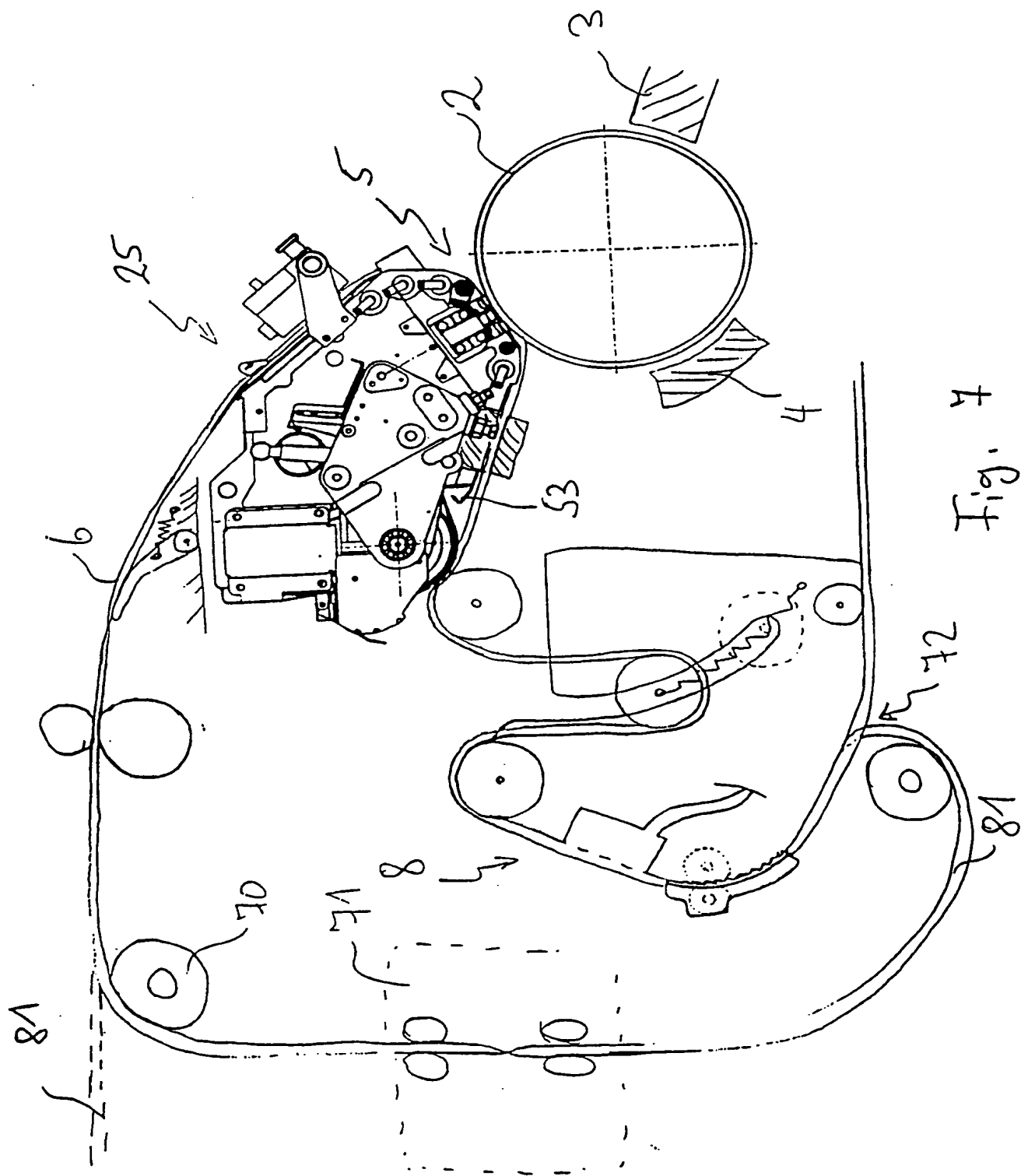


Fig. 6



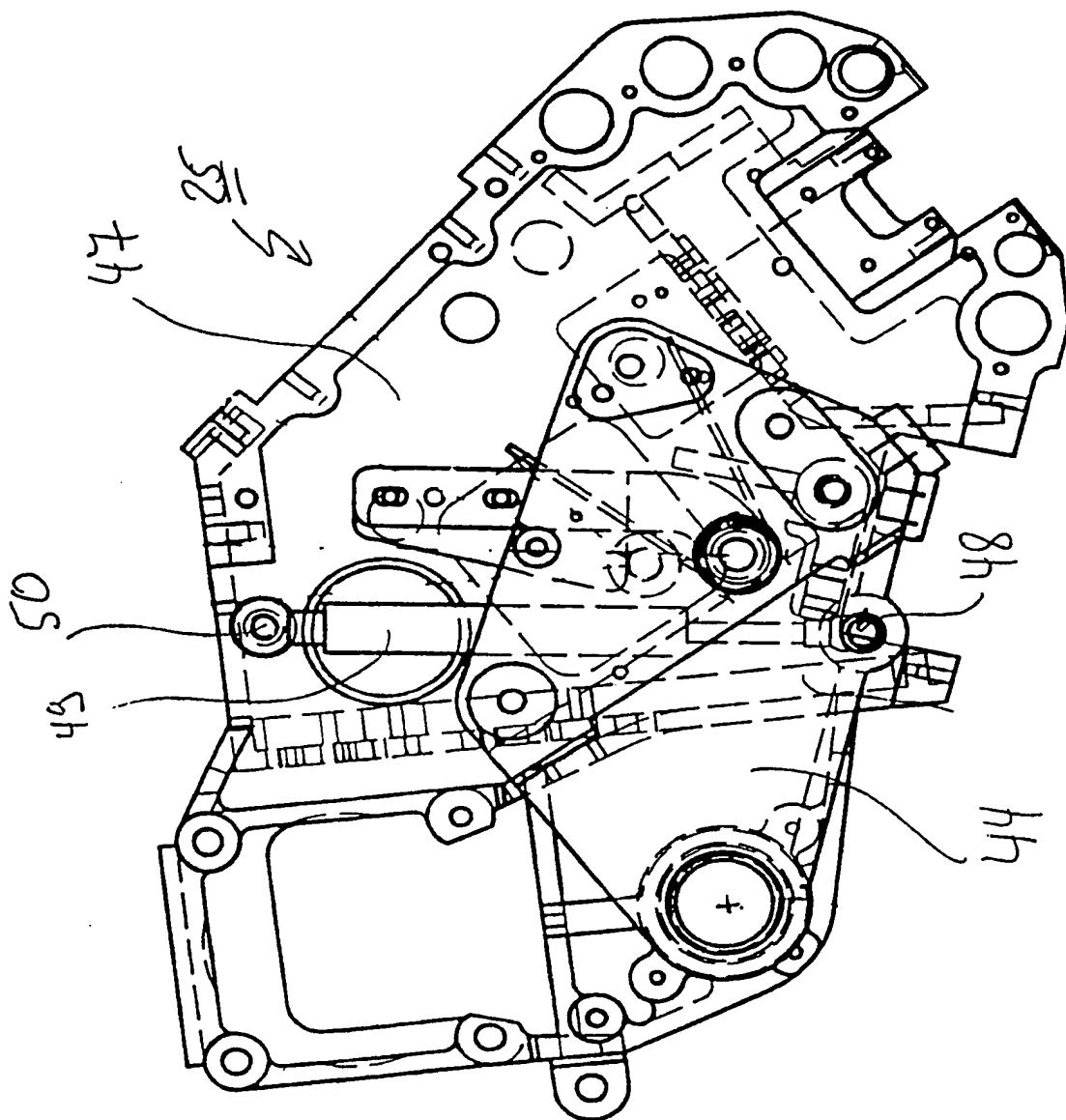


Fig. 8

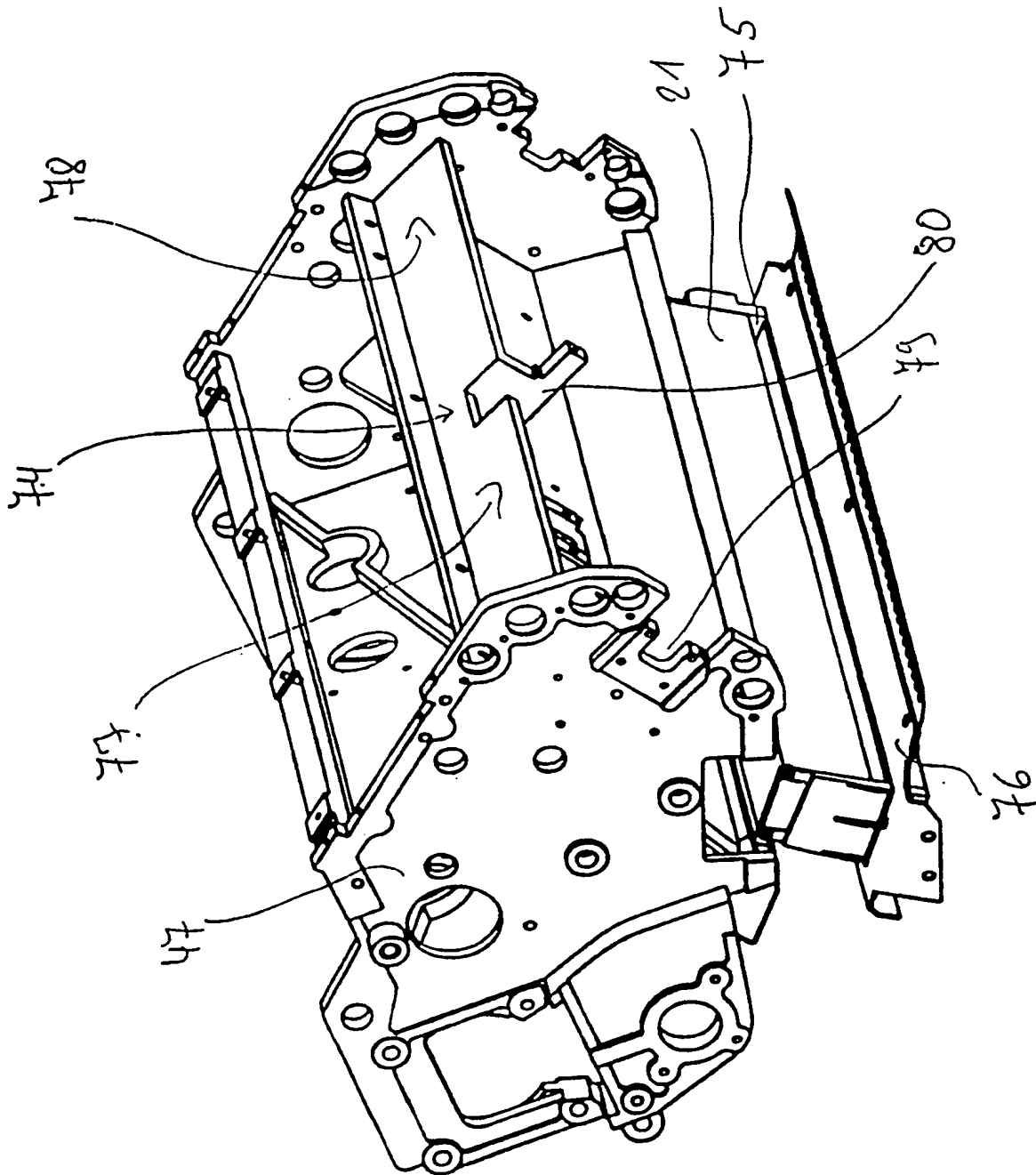


Fig. 9

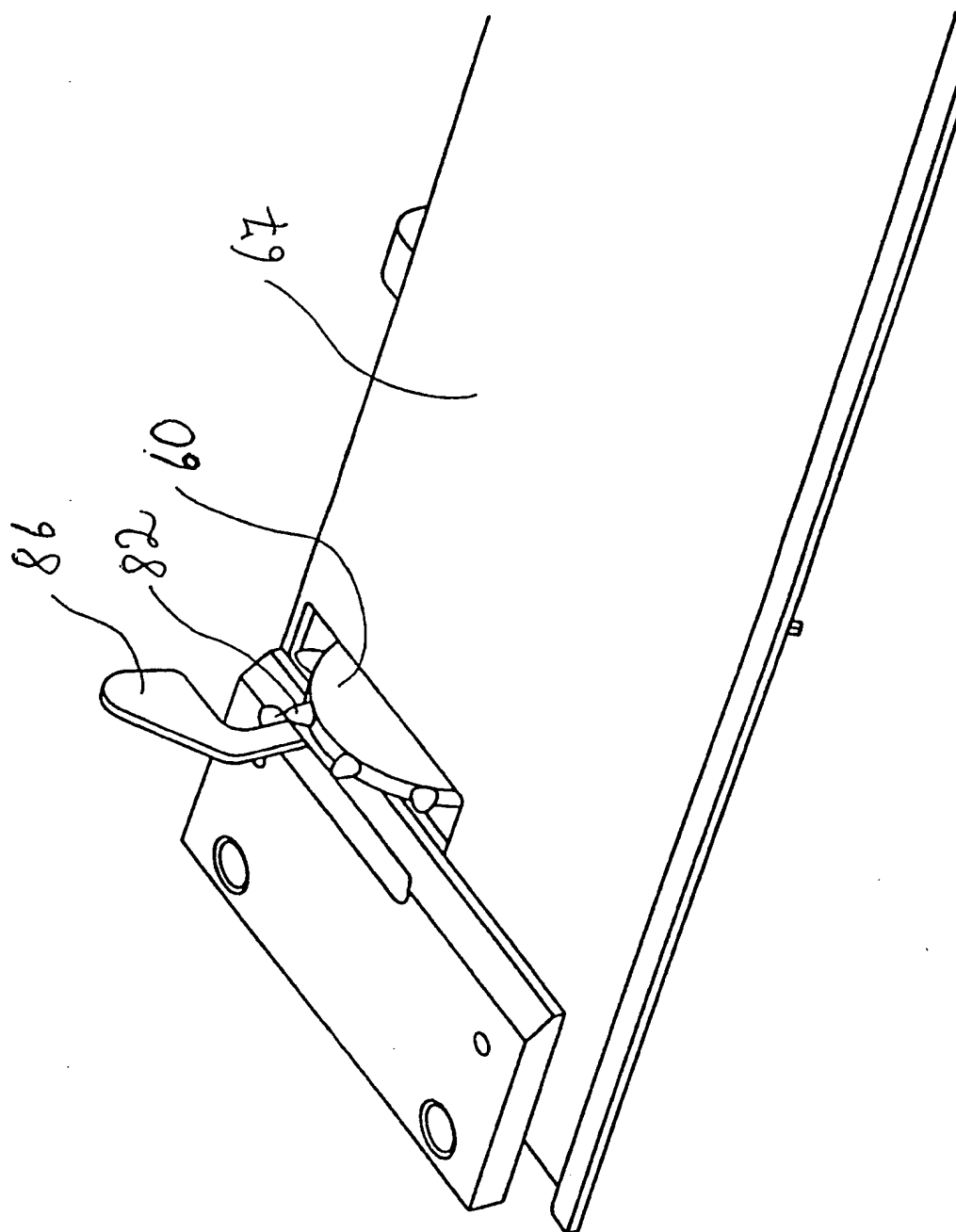


Fig. 10

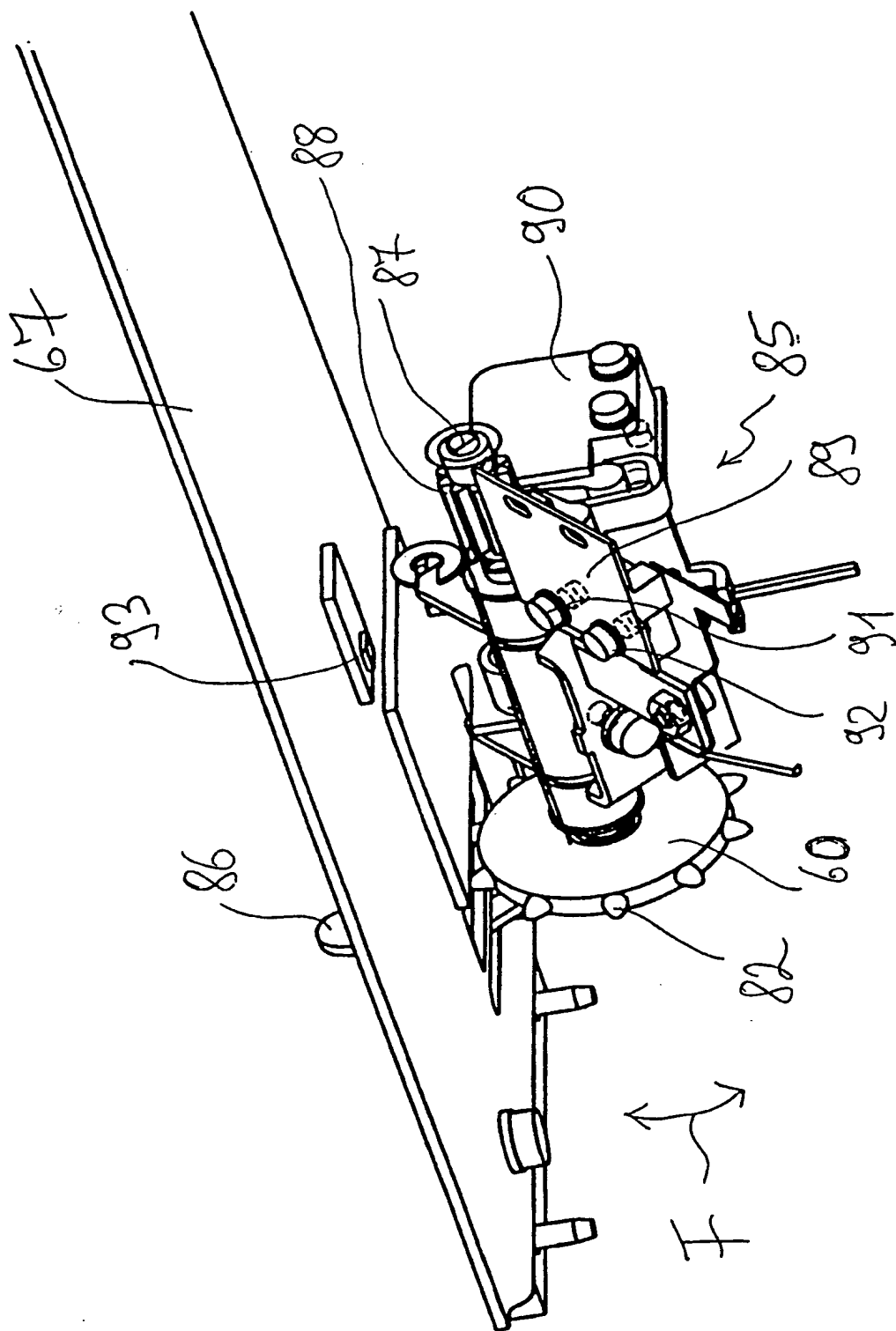


Fig. 11

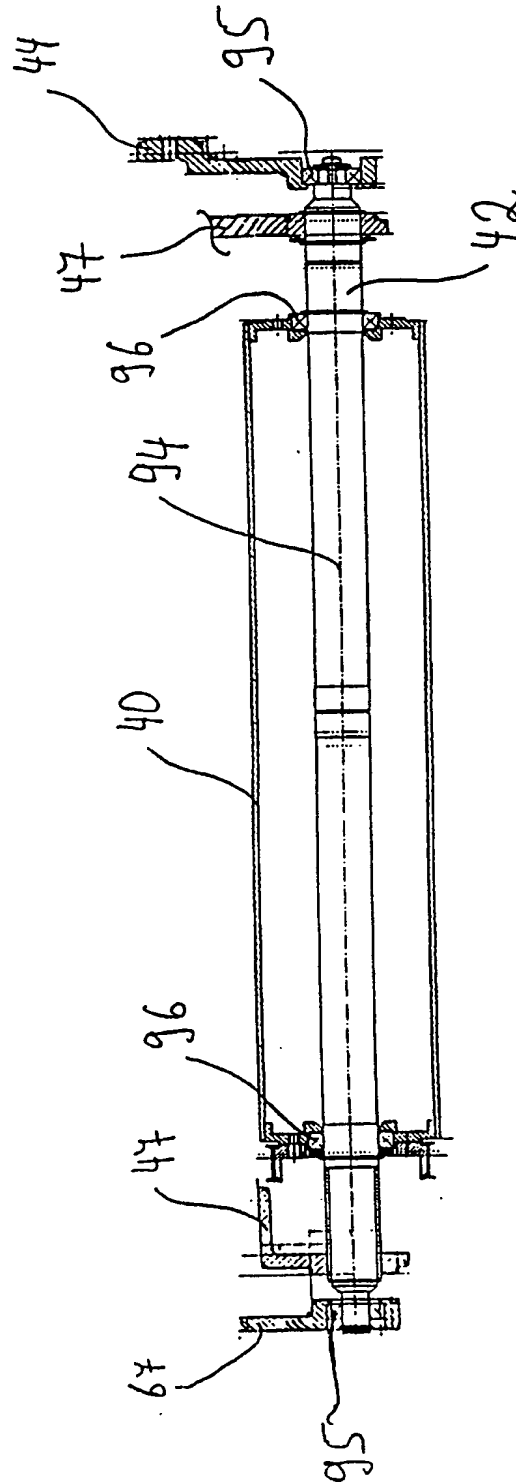


Fig. 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 98/07062

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 G03G15/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 G03G B41J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 642 661 A (DEAN II WALTER C) 10 February 1987 see the whole document ---	1
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 013, no. 370 (P-920), 17 August 1989 & JP 01 128082 A (KONICA CORP), 19 May 1989 see abstract ---	1
A	DE 42 14 126 A (FUJI XEROX CO LTD) 5 November 1992 cited in the application see the whole document ---	1-3
-/--		

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

17 February 1999

Date of mailing of the international search report

25/02/1999

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Lipp, G

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 98/07062

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 399 287 A (JAPAN RADIO CO LTD ;NISSHIN SPINNING (JP)) 28 November 1990 cited in the application see the whole document -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PC1/EP 98/07062

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4642661 A	10-02-1987	CA 1269407 A DE 3685299 A EP 0223482 A JP 1860388 C JP 62128773 A	22-05-1990 17-06-1992 27-05-1987 27-07-1994 11-06-1987
DE 4214126 A	05-11-1992	JP 2576307 B JP 4329558 A GB 2255935 A, B KR 9511872 B US 5287143 A	29-01-1997 18-11-1992 25-11-1992 11-10-1995 15-02-1994
EP 0399287 A	28-11-1990	JP 2007124 C JP 3094286 A JP 7027308 B DE 69026422 D DE 69026422 T KR 9411034 B US 5008710 A	11-01-1996 19-04-1991 29-03-1995 15-05-1996 22-08-1996 22-11-1994 16-04-1991

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

In' tionales Aktenzeichen

PCT/EP 98/07062

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 6 G03G15/00

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 G03G B41J

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 4 642 661 A (DEAN II WALTER C) 10. Februar 1987 siehe das ganze Dokument	1
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 013, no. 370 (P-920), 17. August 1989 & JP 01 128082 A (KONICA CORP), 19. Mai 1989 siehe Zusammenfassung	1
A	DE 42 14 126 A (FUJI XEROX CO LTD) 5. November 1992 in der Anmeldung erwähnt siehe das ganze Dokument	1-3

-/--



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgelührt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

17. Februar 1999

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

25/02/1999

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 300 nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Lipp, G

INTERNATIONALER RESEARCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 98/07062

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>EP 0 399 287 A (JAPAN RADIO CO LTD ;NISSHIN SPINNING (JP)) 28. November 1990 in der Anmeldung erwähnt siehe das ganze Dokument -----</p>	1

INTERNATIONALER RESEARCHERBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 98/07062

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4642661 A	10-02-1987	CA 1269407 A	22-05-1990
		DE 3685299 A	17-06-1992
		EP 0223482 A	27-05-1987
		JP 1860388 C	27-07-1994
		JP 62128773 A	11-06-1987
DE 4214126 A	11-11-1992	JP 2576307 B	29-01-1997
		JP 4329558 A	18-11-1992
		GB 2255935 A,B	25-11-1992
		KR 9511872 B	11-10-1995
		US 5287143 A	15-02-1994
EP 0399287 A	13-11-1990	JP 2007124 C	11-01-1996
		JP 3094286 A	19-04-1991
		JP 7027308 B	29-03-1995
		DE 69026422 D	15-05-1996
		DE 69026422 T	22-08-1996
		KR 9411034 B	22-11-1994
		US 5008710 A	16-04-1991